

**FRECUENCIA DE INFECCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL
EN PACIENTES INGRESADOS EN EL HOSPITAL DE NIÑOS
“DR. JORGE LIZARRAGA” VALENCIA, CARABOBO.
AGOSTO DE 2014 – AGOSTO DE 2015.**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO.
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD.
DIRECCIÓN DE POSTGRADO.
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRIA Y PUERICULTURA.
CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA".**



**FRECUENCIA DE INFECCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL
EN PACIENTES INGRESADOS EN EL HOSPITAL DE NIÑOS
"DR. JORGE LIZARRAGA" VALENCIA, CARABOBO.
AGOSTO DE 2014 – AGOSTO DE 2015.**

Autor: Carmen Victoria Izaguirre Espinosa.

Valencia, Noviembre 2015.



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO.
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD.
DIRECCIÓN DE POSTGRADO.
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRIA Y PUERICULTURA.
CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”.**



**FRECUENCIA DE INFECCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL
EN PACIENTES INGRESADOS EN EL HOSPITAL DE NIÑOS
“DR. JORGE LIZARRAGA” VALENCIA, CARABOBO.
AGOSTO DE 2014 – AGOSTO DE 2015.**

Autor: Carmen Victoria Izaguirre Espinosa.
Tutor Clínico: Laura Granella.
Tutor Metodológico: Msc. Amilcar Pérez

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRIA Y
PUERICULTURA.**

Valencia, Noviembre 2015.

A mi Madre Rosita y mi Padre Iván, quienes día a día forjaron con amor y esfuerzo, las bases que me permiten trabajar para ser mejor ser humano.

A mi Familia, quienes con su apoyo incondicional y confianza, me ayudaron a formar como profesional.

A mi Compañero de Vida, Javier; quien llegó a mí de manera inesperada y se quedó en mi vida para crecer y madurar juntos, aprendiendo de los maravillosos regalos que solo el Amor nos puede dar.

A la luz de mi vida, mi Hijo Iván Alejandro, quien con su sonrisa tiene el poder de curar y borrar la tristeza de mi alma.

Agradezco a mi Dios, por darme la fuerza y Fe para luchar diariamente.

Y mis sinceros agradecimientos a todas aquellas personas que, de alguna forman parte de la culminación de este trabajo en especial a mi tutora clínica, la Dra. Laura Granella, quien se dedica con amor a enseñar el arte de la neurología.

ÍNDICE GENERAL

	Pag.
Índice de Tablas_____	VI
Resumen_____	VII
Abstract_____	VIII
Introducción_____	1
Metodología_____	10
Resultados_____	12
Discusión_____	18
Conclusiones y recomendaciones_____	21
Referencias Bibliográficas_____	24
Anexos_____	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Pag
Presencia de infecciones del sistema nervioso central en líquido cefalorraquídeo en los pacientes estudiados según la edad, sexo y estrato socioeconómico_____	12
Tabla 2	
Principales síntomas y signos presentados por los pacientes en los pacientes estudiados_____	13
Tabla 3	
Principales alteraciones del citoquímico de líquido cefalorraquídeo en los pacientes con presencia de infecciones del sistema nervioso central_____	14
Tabla 4	
Comparación de los valores del citoquímico de líquido cefalorraquídeo según el tipo infección del sistema nervioso central_____	15
Tabla 5	
Agente etiológico de la infección del sistema nervioso central_____	16
Tabla 6	
Complicaciones a corto plazo presentada por los pacientes con infección del sistema nervioso central_____	17

**FRECUENCIA DE INFECCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL
EN PACIENTES INGRESADOS EN EL HOSPITAL DE NIÑOS
“DR. JORGE LIZARRAGA” VALENCIA, CARABOBO.
AGOSTO DE 2014 – AGOSTO DE 2015.**

Autor: Carmen Victoria Izaguirre Espinosa.
Año: 2015.

RESUMEN

Las infecciones del sistema nervioso central en Venezuela constituyen un importante problema de salud pública, que afecta de manera especial a los niños menores de 5 años. La etiología más frecuente es viral, seguida de las meningitis bacterianas y las tuberculosas, mientras que se conoce poco de la micótica y otras causas. **Objetivo:** Analizar la frecuencia de infecciones del sistema nervioso central en pacientes ingresados en el hospital de niños “Dr. Jorge Lizarraga” Valencia, Carabobo. Agosto de 2014 – Agosto de 2015. **Metodología:** Se realizó una investigación de tipo observacional descriptivo, La población estuvo conformada por 234 pacientes, de los cuales tenían el diagnóstico presuntivo de Infección del sistema nervioso central. Solo 45 de estos pacientes cumplieron con los criterios de inclusión para este estudio con diagnóstico confirmado mediante los valores de líquido cefalorraquídeo. **Resultados:** en 45 pacientes con infecciones del sistema nervioso central se registró una edad promedio de 3,64 años $\pm$ 0,64, Fueron más frecuentes los pacientes lactantes menores (53,33%) indistintamente del sexo. Predominó el género masculino en 62,22%. El estrato socioeconómico predominante fue la pobreza crítica con 44,44%. **Conclusiones:** La prevalencia de infección del sistema nervioso central en el Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizarraga” en el periodo comprendido entre agosto de 2014 – agosto de 2015 fue de 1,32 por cada 100 pacientes ingresados. El tipo de infección del SNC más frecuente fue la meningitis bacteriana. En segundo lugar se presentaron la encefalitis y la meningoencefalitis en similar proporción.

PALABRAS CLAVES: infecciones, sistema nervioso, meningitis, prevalencia

**FREQUENCY OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM INFECTIONS IN
PATIENTS ADMITTED TO HOSPITAL FOR CHILDREN
"DR. JORGE LIZARRAGA" VALENCIA, CARABOBO.
AUGUST 2014 - AUGUST 2015.**

Author: Carmen Victoria Izaguirre Espinosa.
Year: 2015.

ABSTRACT

Infections of the central nervous system in Venezuela are an important public health problem, affecting especially children under 5 years. The most common cause is viral, followed by bacterial meningitis and tuberculosis, while some fungal and other causes known. **Objective:** To analyze the frequency of infections of the central nervous system in patients admitted to Children's Hospital "Dr. Jorge Lizarraga" Valencia, Carabobo. August 2014 -August 2015. **Methodology:** an observational descriptive research was conducted, the population consisted of 234 patients, of whom were the presumptive diagnosis of infection of the central nervous system. Only 45 of these patients met the inclusion criteria for this study confirmed by the values of cerebrospinal fluid values. **Results:** In 45 patients with infections of the central nervous system an average age of 0.64 ± 3.64 years was recorded, were more common patients younger infants (53.33%) regardless of sex. The male gender predominated in 62.22%. The socioeconomic status was predominant extreme poverty with 44.44%. **Conclusions:** The prevalence of infection of the central nervous system in the Hospital of Children "Dr. Jorge Lopez" in the period August 2014 - August 2015 was 1.32 per 100 patients admitted. The type most common CNS infection was bacterial meningitis. Second encephalitis and meningoencephalitis occurred in similar proportion.

KEYWORDS: infections, nervous system, meningitis, prevalence

INTRODUCCIÓN

Las infecciones del sistema nervioso central (SNC) son frecuentes y figuran en el diagnóstico diferencial de diversos síndromes neurológicos. Múltiples microorganismo pueden infectar el SNC; de estos los virus y las bacterias son los agentes etiológicos más frecuentes. Los niños debido a la inmadurez de su sistema inmunológico, son más propensos que los adultos a presentar este tipo de infecciones. Habitualmente, las neuroinfecciones generan alta morbi-mortalidad y pueden dejar secuelas neurológicas permanentes, que se convierten en desventaja para los niños que las padecen ⁽¹⁾.

La meningitis bacteriana aguda (MBA) es la inflamación de las membranas que recubren el cerebro y la médula espinal, en respuesta a la presencia de bacterias en el líquido cefalorraquídeo (LCR). Es una infección severa que puede dejar secuelas neurológicas en una 40% de los casos. Tiene una mortalidad asociada del 10%, en promedio, pero puede ser tan alta como el 30% en neonatos ⁽¹⁾.

Por otra parte las encefalitis son un conjunto de enfermedades producidas por una inflamación del encéfalo, se producen generalmente por la infección de gran variedad de gérmenes como bacterias, rickettsias, espiroquetas, leptospiras, parásitos, hongos y virus. Casi siempre la encefalitis está asociada a una meningitis, de manera que los dos síndromes, encefalitis y meningitis, forman un espectro continuo (meningoencefalitis) provocado por los mismos virus, aunque algunos virus pueden tener preferencia por alguna de estas localizaciones ⁽²⁾.

De una manera general, aproximadamente 30% de los sobrevivientes de meningitis bacterianas pueden tener una secuela permanente. La secuela más frecuente es la hipoacusia neurosensorial. Otras secuelas importantes son: disturbo del lenguaje, retraso mental, anormalidades motoras, convulsiones y disturbios visuales ⁽³⁾.

La OMS estima que en todo el mundo, unos 50 millones de personas padecen convulsiones, lo que convierte a esta enfermedad en la causa neurológica de defunción más común. La epilepsia secundaria a infecciones como las meningitis y encefalitis o la neurocisticercosis; estas convulsiones pueden ir desde episodios muy breves de ausencia o de contracciones musculares hasta convulsiones prolongadas y graves. Su frecuencia también puede variar desde menos de una al año hasta varias al día. Durante siglos, el temor, la incomprensión, la discriminación y estigmatización social han rodeado a esta enfermedad. Esta estigmatización persiste hoy en día en muchos países del mundo y puede influir en la calidad de vida de las personas con epilepsia y sus familias ⁽⁴⁾.

Las infecciones en el SNC por su alta morbilidad y mortalidad requieren un diagnóstico y tratamiento oportuno para mejorar el pronóstico. Se estiman 170.000 defunciones cada año en todo el mundo por meningitis. Durante 1996-2006 en Europa y Estados Unidos se presentaron, según un informe de la OMS, 2.731 casos de meningitis bacteriana y 13 muertes, para una tasa de letalidad de 0.47%. Todos los casos reportados fueron importados, de los cuales 320 se presentaron en el año 2000. Igualmente, en Latinoamérica y el Caribe, en reciente revisión de datos epidemiológicos, se estimó la incidencia de meningitis por *Haemophilus influenzae* en aproximadamente 35 por 100.000, especialmente en menores de 5 años, con una letalidad de 12.5% ⁽⁵⁾.

En Colombia, según datos del Instituto Nacional de Salud, en el año 2008 se reportaron 208 casos de meningitis, de los cuales 102 fueron causados por *N. meningitidis*, 88 por *S. pneumoniae* y 18 por otros gérmenes ⁽⁶⁾. En Venezuela, según archivos venezolanos de puericultura y pediatría 2010, la meningitis aún se consideran un problema de salud pública, ya que se mantienen entre las primeras diez causas de muerte en todos los grupos de edades pediátricas en Venezuela (en los menores de un año, ocurrieron en promedio 78 defunciones/año; en el grupo de 1 a 4 años, 30 defunciones y en el grupo de 5 a 14 años 20 muertes, lo que traduce que en el lapso estudiado murieron, en promedio, 120 niños menores de 5 años, con marcado predominio en los menores de un año, que representan el 65%). Se mantuvo invariablemente en la posición 7 como causa de muerte en los menores de un año durante el quinquenio 2003-2007. Para los de 1 a 4 años, varía muy discretamente; en el año base 2003, ocupaban la novena posición con 35 defunciones y pasó a ocupar la séptima casilla a partir del 2004. El grupo de 5 a 14 años muestra una evolución variable al pasar de la octava posición en el 2003, a la séptima en el 2004, la novena en el 2005, la décima en el 2006 y para el año cierre del lapso (2007) se ubicó en la octava, con pequeñas oscilaciones en el número absoluto de muertes ⁽⁷⁾.

En Venezuela, el Ministerio para el Poder Popular Para La Salud cumple con la norma de la OPS y de la OMS en el sentido de vigilar la enfermedad o infección por meningitis bacteriana. Según datos publicados por esa dependencia gubernamental, el comportamiento de la enfermedad varía de un año a otro. En el 2010 se registraron 29 casos de meningitis y enfermedad meningocócica. Luego, en los dos años siguientes la cifra subió 53 (2011) y 71 (2012) casos, y luego disminuyó en 2013 y 2014 con 57 y 33 personas afectadas por tales enfermedades ⁽³⁾. Sin embargo se estima que aun en Venezuela un existe un subregistro y los casos reales podrían ser muchos más.

Los agentes bacterianos responsables de cuadros de meningoencefalitis son variados; sin embargo, la *Neisseria meningitidis* y el *Streptococcus pneumoniae* son las etiologías bacterianas más frecuentes a nivel mundial, tanto en niños como en adultos (más del 50%). En Pediatría, los patógenos bacterianos difieren por grupo etario; por ellos en la población pediátrica las meningoencefalitis se clasifican, etiológicamente, en tres grandes grupos ⁽⁸⁾:

1. Recién nacidos a tres meses: este grupo representa el de mayor riesgo y los gérmenes etiológicos a considerar son el *Streptococcus b hemolítico grupo B* (SGB), *E. Coli*, *Listeria monocytogenes*, *Enterococcus* y otros bacilos Gram negativos. La meningitis por SGB puede tener una presentación temprana y otra tardía, al igual que la sepsis o neumonía; esto se refiere al momento del diagnóstico del cuadro meníngeo, antes o después de los primeros cuatro días de vida. Esta diferenciación arbitraria define que los recién nacidos, se beneficiarían del uso profiláctico de antibióticos durante el parto, reduciéndose así la incidencia de infección por SGB dentro de los primeros 4 días de vida ⁽⁸⁾. El segundo agente es la *E. coli* capsulada K1 que es la responsable del 40% de las septicemias neonatales y del 75% de las meningitis por *E. coli*. Entre los otros bacilos Gram negativos es importante mencionar especies de *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Proteus*, *Citrobacter*, *Salmonella* y *Pseudomonas*. Estos agentes, cuando son aislados desde el líquido céfalo-raquídeo (LCR), generalmente traducen una infección adquirida dentro de un ambiente nosocomial, en niños de alto riesgo y hospitalizados por períodos prolongados ⁽⁸⁾.
2. Tres meses a cuatro años: En este grupo las principales causas de meningitis bacteriana son *Neisseria meningitidis* y *Streptococcus pneumoniae*. Con anterioridad al uso de la vacuna contra *Haemophilus influenzae*, este agente fue responsable de una fracción

importante de las infecciones del sistema nervioso central y septicemias en este grupo etario. Hoy representa un diagnóstico de excepción que obliga a preguntar dirigidamente el antecedente de vacunación ⁽⁸⁾.

3. Mayores de cuatro años: La *Neisseria meningitidis* y el *Streptococcus pneumoniae* son responsables de la mayoría de las meningitis bacterianas en niños mayores y adultos. Cuando la infección por *Neisseria meningitidis* compromete sólo el SNC es de buen pronóstico; sin embargo, cuando la enfermedad se manifiesta con sepsis, la mortalidad puede ser de alrededor de un 10 a 15%. Las secuelas auditivas como sordera u otras pueden verse en hasta el 10% de los que se recuperan de la forma grave de enfermedad meningocócica con meningitis ⁽⁸⁾.

La mortalidad por meningitis en Venezuela es de alrededor de 10%. El uso indiscriminado de antibióticos ha llevado a esta situación, en que las opciones terapéuticas deben ser juiciosas, pero a la vez oportunas, como al enfrentar la elección de un antibiótico en un niño con meningitis. La aparición de nuevas formulaciones de vacuna aplicables a los niños de riesgo pudiera significar un gran aporte en la prevención de cuadros invasores letales y de aquéllos que dejan secuelas, como típicamente ocurre con la meningitis: secuelas auditivas, trastornos convulsivos, hidrocefalia y trastornos del desarrollo ⁽⁹⁾.

Los hallazgos clínicos más frecuentes, con independencia de la etiología de la infección del SNC, son fiebre y signos de inflamación meníngea, aunque los menores de un año de edad suelen presentar síntomas inespecíficos como disminución del apetito y vómitos. En cuanto a los signos meníngeos, está presente por lo menos uno de los siguientes signos: Abombamiento de la fontanela. Convulsiones; irritabilidad sin otra justificación o causa clínica; letargia. Los niños de un año de edad o más y

los adultos, también presentan algún síntoma inespecífico como fotofobia y dolor de cabeza y por lo menos uno de los siguientes signos específicos: Alteración del estado de consciencia. Convulsiones. Rigidez de nuca y/u otros signos de inflamación meníngea. Signos prominentes de hiperactividad o letargo. Vómitos en proyectil. En los casos de meningococemia está presente un exantema (“rash”) cutáneo inicialmente de tipo eritematoso y macular que evoluciona rápidamente al tipo petequial; eventualmente se presentan equimosis. Las convulsiones suelen ocurrir en 20% de los casos. La meningitis puede rápidamente evolucionar a estupor, coma y muerte. La meningitis por Hib presenta una letalidad entre 3% y 6%; por el meningococo entre 8% y 15% y por el neumococo presenta la más alta letalidad: entre 10% y 30% ⁽³⁾.

En la actualidad, la medicina dispone para su prevención y control, con las vacunas polisacáridas efectivas contra la meningitis y recomendadas para los niños mayores de 2 años y adultos por la OMS, y con las nuevas vacunas antimeningocócicas conjugadas disponibles a escala internacional y nacional, el futuro parece ser muy promisor. El planteamiento textual de la OMS es: “En el futuro, el uso generalizado de las combinaciones de vacunas mejoradas de los grupos A, B, C, Y y W135 en los programas de inmunización infantil sistemática, permitirá eliminar definitivamente el recurso a la inmunización masiva de urgencia contra las enfermedades meningocócicas” (3). Desde la introducción de la vacuna conjugada contra *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib), el *Streptococcus pneumoniae* y la *Neisseria meningitidis* pasaron a ser los agentes más frecuentes, pero con la disponibilidad de la vacuna neumocócica conjugada quedaría *Neisseria meningitidis* en el primer lugar, a lo cual hay que agregar que esta es la única bacteria que es capaz de producir epidemias ⁽⁹⁾.

Con relación al meningococo, las mayores incidencias y las tasas de ataque más altas se registran en los menores de 1 año, con especial grado

de afectación entre los 3 y 5 meses, para luego desplazarse a otros grupos de edades como adolescentes y adultos jóvenes, y en forma muy particular si viven en condiciones socioeconómicas adversas como hacinamiento (cárceles, cuarteles militares y otras instituciones). Existen otras condiciones de riesgo, tales como esplenectomizados, inmunosupresión adquirida o congénita, pobreza, exposición activa o pasiva al humo del tabaco, infecciones repetidas y recurrentes del aparato respiratorio superior ⁽¹⁰⁾.

El líquido cefalorraquídeo (LCR) es el pilar fundamental en el diagnóstico de la mayoría de las infecciones del SNC. Algunos de los diferentes tipos de estudios que se pueden realizar en las infecciones del SNC por medio del LCR incluyen: Citoquímico, Coloración de Gram, Tinta China, Serología, Cultivo Aerobio, BK, Cultivo para Hongos, Detección de antígenos: látex para bacterias y hongos (criptococo), Detección de anticuerpos (ELISA, inmunodifusión), Reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Actualmente, hay una regla de predicción clínica en niños para meningitis bacteriana. Los pacientes en los que se sospeche esta patología y que no tengan los siguientes criterios: Tinción de Gram: positiva; recuento absoluto en LCR de polimorfonucleares mayor o igual a 1000 cel/mm³; proteinorraquia mayor o igual a 80 mg/dL; recuento de polimorfonucleares en sangre periférica mayor o igual de 10.000 cel/mm³ o Historia de convulsión antes o al inicio de la presentación clínica. La posibilidad de tener una meningitis bacteriana es menos de 1%. Esta regla de predicción clínica convalidada en un estudio multicéntrico con una sensibilidad de 98,3% y un valor predictivo negativo de 99,9% es importante para la toma de decisiones en un paciente con pleocitosis del LCR ⁽¹⁻¹¹⁾.

Cuando la PL se hace al comienzo de los síntomas, el conteo celular puede ser normal, lo cual también puede ocurrir en algunas meningitis neonatales y en pacientes severamente inmunosuprimidos ⁽¹⁰⁾. Por esta razón se debe repetir la PL a las 6 horas en todo paciente febril, cuyo cuadro

clínico sea compatible con meningitis. Asimismo en una minoría de casos (hasta 14%) se puede encontrar predominio de linfocitos en meningitis por *Listeria monocytogenes* y en meningitis neonatal por gérmenes Gram negativos ⁽¹²⁾.

En general, en niños mayores de tres meses y con sospecha de meningitis aguda, la presencia de leucocitos PMN en LCR, independientemente del recuento celular, debe hacer pensar en esta enfermedad y sospechar el origen bacteriano del proceso, siempre y cuando se analice en el contexto general del paciente (estado clínico, resto de alteraciones del LCR, parámetros hematológicos y reactantes de fase aguda) ya que en las primeras 24-48 horas de evolución de una meningitis aséptica (principalmente si es de origen viral) también pueden estar presentes estas alteraciones. Por lo tanto, si hay duda diagnóstica, se puede contemplar repetir la PL para observar el cambio en el tipo de celularidad. El conocimiento de la sensibilidad y la especificidad de cada uno de las pruebas bacteriológicas, la prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) o determinación de anticuerpos y antígenos son de gran importancia en plan diagnóstico ⁽¹³⁾.

Por esto el planteamiento de una evaluación prospectiva de la incidencia clínica a corto plazo en nuestro medio hospitalario, permitirá fomentar el desarrollo de nuevas investigaciones en el área, para el control y planeamiento desde el punto de epidemiológico, lo representaría para el personal médico una nueva evidencia el comportamiento clínico para la prevención y tratamiento de las infecciones del sistema nervioso central en pacientes pediátricos, que facilitaría su práctica profesional y en consecuencia mejoraría la calidad del servicio ofrecido. En el caso del campo científico, representaría un avance más en el estudio de las infecciones y sus consecuencias, y en la constante búsqueda de mejores armas para afrontarlas.

Partiendo de los supuestos anteriores se plantea;

Objetivo general:

- Analizar la frecuencia de infecciones del sistema nervioso central en pacientes ingresados en el hospital de niños “Dr. Jorge Lizarraga” Valencia, Carabobo. Agosto de 2014 – Agosto de 2015.

Dentro de ese marco se plantean los siguientes;

Objetivos específicos:

- Identificar los pacientes con diagnostico de infección del sistema nervioso central, según la edad, sexo y estrato socioeconómico.
- Determinar las principales alteraciones del citoquímico de líquido cefalorraquídeo en los pacientes con diagnostico de infecciones del sistema nervioso central.
- Determinar los principales síntomas y signos presentados por los pacientes con diagnostico de infecciones del sistema nervioso central.
- Clasificar el agente etiológico de la infección del sistema nervioso central.
- Describir las complicaciones a corto plazo presentada por los pacientes con infección del sistema nervioso central.

METODOLOGIA

De acuerdo a las características que identifican a este estudio, se realizó una investigación de tipo observacional – descriptivo. El presente trabajo caracterizó a los pacientes menores de catorce años con diagnóstico de infección del sistema nervioso central, identificando sus características epidemiológicas, así como los factores asociados a la presencia de dicha patología y la evolución de estos pacientes.

En cuanto al diseño se trató de una investigación de tipo no experimental y transversal – retrospectivo y prospectivo.

La población estuvo constituida por la totalidad de los pacientes que acuden al área de hospitalización del Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizarraga” en el periodo comprendido entre agosto de 2014 – agosto de 2015.

Asimismo, en la presente investigación la muestra fue de tipo no probabilística deliberada, ya que estuvo constituida por todos aquellos pacientes que acudieron al mencionado servicio, en edades menores a catorce años, con diagnóstico de infección del sistema nervioso central como criterios de inclusión y que expresen su deseo de participar en la investigación a través de la firma del consentimiento informado. (Ver Anexo A)

Serán excluidos aquellos niños recién nacidos y los pacientes que tengan patologías que cursen con inmunodeficiencias de base, estén expuestos o sean portadores de VIH.

Como técnica de recolección de datos se recurrió a la revisión de historias medicas, de donde se obtuvo información clave sobre los pacientes estudiados. Como instrumento se utilizo una ficha elaborada para tal fin, individual para cada paciente, contentivas de las variables sujetas a la investigación donde se indico numero de historia, fecha de ingreso, grupo etario, género, estrato socioeconómico, complicaciones, citoquímico del LCR y agente etiológico de la infección del sistema nervioso central. (Ver Anexo B)

Una vez recopilado los datos, se sistematizaron en una tabla maestra en Microsoft® Excel, para luego a partir del procesador estadístico Statgraphics Plus 5.1 analizar los datos con las técnicas de la Estadística descriptiva univariada a partir de tablas de contingencia según los objetivos específicos propuestos.

RESULTADOS

Entre el periodo estudiado ingresaron área de hospitalización del Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizarraga” en un total de 3412 pacientes, de los cuales 234 tenían el diagnóstico presuntivo de Infección del sistema nervioso central. Solo 45 de estos pacientes se incluyeron para este estudio, debido a que presentaron como diagnostico de egreso infección del sistema nervioso central. De los 45 pacientes con infecciones del sistema nervioso central se registró una edad promedio de 3,64 años $\pm$ 0,64, con una edad mínima de 1 mes y una máxima de 14 años.

TABLA N° 1
PRESENCIA DE INFECCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL EN LÍQUIDO
CEFALORRAQUÍDEO EN LOS PACIENTES ESTUDIADOS SEGÚN LA EDAD, SEXO Y
ESTRATO SOCIOECONÓMICO. HOSPITAL DE NIÑOS
“DR. JORGE LIZARRAGA” VALENCIA, CARABOBO.
AGOSTO DE 2014 – AGOSTO DE 2015

Género	Femenino		Masculino		Total	
Grupo etario	F	%	f	%	F	%
Lactante menor	13	28,89	11	24,44	24	53,33
Lactante mayor	1	2,22	2	4,44	3	6,67
Escolar	3	6,67	9	20	12	26,67
Adolescente	0	0	3	6,67	3	6,67
Pre escolar	0	0	3	6,67	3	6,67
Estrato socioeconómico	F	%	f	%	F	%
III	3	6,67	6	13,33	9	20
IV	7	15,56	9	20	16	35,56
V	7	15,56	13	28,89	20	44,44
Diagnóstico	F	%	f	%	F	%
Meningitis	9	20	14	31,11	23	51,11
Encefalitis	4	8,89	6	13,33	10	22,22
Meningoencefalitis	3	6,67	7	15,56	10	22,22

Cerebelitis	0	0	1	2,22	1	2,22
Neurosifilis	1	2,22	0	0	1	2,22
Total	17	37,78	28	62,22	45	100

Fuente: Datos propios de la investigación (Izaguirre; 2015)

Fueron más frecuentes los pacientes del grupo etario de los lactantes menores con un 53,33% (24 casos) siendo el grupo etario predominante en ambos géneros. En segundo lugar se encuentran los escolares (26,67%= 12 casos). En cuanto al género predominó el masculino (62,22%= 28 casos) por encima del femenino (37,78%= 17 casos).

El estrato socioeconómico predominante fue el V (pobreza crítica) con un 44,44% (20 casos), seguido de los pacientes de estrato IV (pobreza relativa) (35,56%= 16 casos).

El tipo de infección del sistema nervioso central más frecuente fue la meningitis con un 51,11% (23 casos) siendo la infección más frecuente en ambos géneros: masculino (14 casos) y femenino (9 casos). En segundo lugar se presentaron la encefalitis y la meningoencefalitis (10 casos por igual= 22,22%).

TABLA N° 2
DETERMINAR LOS PRINCIPALES SÍNTOMAS Y SIGNOS PRESENTADOS POR LOS
PACIENTES EN LOS PACIENTES ESTUDIADOS EN EL HOSPITAL DE NIÑOS
“DR. JORGE LIZARRAGA” VALENCIA, CARABOBO.
AGOSTO DE 2014 – AGOSTO DE 2015

Género	Femenino		Masculino		Total	
Síntomas	F	%	F	%	F	%
Fiebre	15	33,33	28	62,22	45	95,55
Náuseas y vómitos	4	8,88	3	6,66	7	15,55
fotofobia	5	11,11	2	4,44	7	15,55
cefalea intensa	12	26,66	5	11,11	17	37,77
rigidez de nuca	4	8,88	6	13,33	10	22,22
Agitación	7	15,55	12	26,66	19	42,22
Fontanela abombada	2	4,44	1	2,22	3	6,66
Alteración del Glasgow	4	8,88	11	24,44	15	33,33

Hiporexia	1	2,22	5	11,11	6	13,33
Irritabilidad	7	15,55	13	28,88	20	44,44
Total	17	37,78	28	62,22	45	100

Fuente: Datos propios de la investigación (Izaguirre; 2015)

El síntoma presentado con mayor frecuencia, fue la fiebre en un 95,55% de los pacientes estudiados, seguido en segundo lugar por la irritabilidad en un 44,44% y en tercer lugar con un 42,22% la agitación fue presentada por de los paciente estudiados. Entre los signos destaca la alteración del Glasgow en un 33,33% de los pacientes, seguido de la rigidez de nuca que se expreso en 22,22%.

TABLA N° 3
PRINCIPALES ALTERACIONES DEL CITOQUÍMICO DE LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO
EN LOS PACIENTES CON PRESENCIA DE INFECCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO
CENTRAL. HOSPITAL DE NIÑOS
“DR. JORGE LIZARRAGA” VALENCIA, CARABOBO.
AGOSTO DE 2014 – AGOSTO DE 2015

Glucorraquia	f	%
Bajo (30 – 49)	29	64,44
Normal (50 – 80)	16	35,56
Proteinorraquia	f	%
Normal (15 – 60)	24	53,33
Alterado (61 – 97)	21	46,67
Polimorfonucleares	f	%
Normal (0 – 4)	38	84,44
Alterado (5 – 9)	7	15,56
Hematíes	f	%
Normal (0)	22	48,89
Alterado (1 – 15)	23	51,11
Índice de Fisher	f	%

Normal (>0,50)	30	66,67
Alterado (<0,50)	15	33,33
Total	45	100

Fuente: Datos propios de la investigación (Izaguirre; 2015)

De la glucorraquia se registró un promedio de 49,49 mg/100 mL $\pm$ 1,65, con un valor mínimo de 30 mg/100 mL, un máximo de 74 mg/100 mL y un coeficiente de variación de 22% (serie homogénea entre sus datos). Siendo el mayor promedio el registrado por los pacientes con encefalitis y predominando aquellos pacientes con niveles bajos (64,44%= 29 casos).

TABLA N° 4
COMPARACIÓN DE LOS VALORES DEL CITOQUÍMICO DE LÍQUIDO
CEFALORRAQUÍDEO SEGÚN EL TIPO INFECCIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO
CENTRAL. HOSPITAL DE NIÑOS
“DR. JORGE LIZARRAGA” VALENCIA, CARABOBO.
AGOSTO DE 2014 – AGOSTO DE 2015

Tipo de infección	n	Glucorraquia $\bar{X} \pm Es$	Proteinorraquia $\bar{X} \pm Es$	Polimorfo nucleares $\bar{X} \pm Es$	Glóbulos rojos $\bar{X} \pm Es$	Fisher $\bar{X} \pm Es$
Cerebelitis	1	55,0	64,0	0,0	0,0	0,5
Encefalitis	10	50,0 $\pm$ 4,6	53,9 $\pm$ 4,27	1,9 $\pm$ 0,73	0,9 $\pm$ 0,40	0,43 $\pm$ 0,03
Meningitis	23	49,6 $\pm$ 2,4	57,8 $\pm$ 3,6	2,1 $\pm$ 0,5	2,1 $\pm$ 0,82	0,41 $\pm$ 0,01
Meningoencefalitis	10	48,7 $\pm$ 2,6	64,5 $\pm$ 6,1	0,8 $\pm$ 0,41	2,4 $\pm$ 1,38	0,38 $\pm$ 0,02
Neurosifilis	1	44,0	60,0	0,0	1,0	0,5
F		0,13	0,53	0,93	0,33	1,42
P valor		0,9705	0,7158	0,4571	0,8571	0,2438

Fuente: Datos propios de la investigación (Izaguirre; 2015)

De la proteinorraquia se registró un promedio de 58,6 mg/100 dL $\pm$ 2,49, con un valor mínimo de 32 mg/100 dL, un máximo de 97 mg/100 dL y un coeficiente de variación de 29%. Siendo el mayor promedio el registrado por

los pacientes con Meningoencefalitis y predominando los pacientes con valores normales (53,33%= 24 casos).

Los glóbulos blancos registraron una media de $1,67 \pm 0,32$, con un valor mínimo de 0 y un máximo de 8. Siendo el mayor promedio el registrado por los pacientes con meningitis y predominando los pacientes con numero normal (84,44%= 38 casos). En cuanto a los glóbulos rojos, registraron una media de $1,82 \pm 0,53$, con un valor mínimo de 0 y un máximo de 14. Siendo el mayor promedio el registrado por los pacientes con Meningoencefalitis y predominando aquellos pacientes con presencia de hematíes (51,11%= 23 casos). En lo correspondiente al índice Fisher se registró un promedio de $0,41 \pm 0,01$, con un registro mínimo de 0,30, un máximo de 0,50 y un coeficiente de variación de 18% (serie homogénea entre sus datos). Siendo el mayor promedio el registrado por los pacientes con encefalitis y a nivel muestral predominaron los pacientes con Fisher normal (66,67%= 30 casos).

Un 55,56% de las infecciones del sistema nervioso central fueron de etiología bacteriana (25 casos), mientras que el otro 44,44% fueron de etiología viral (20 casos). Siendo los agentes causales mayormente referidos: la E. coli, el Enterovirus y el Enterobacter con dos casos cada germen (4,44%).

TABLA N° 5
AGENTE ETIOLÓGICO DE LA INFECCIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.
HOSPITAL DE NIÑOS “DR. JORGE LIZARRAGA” VALENCIA, CARABOBO.
AGOSTO DE 2014 – AGOSTO DE 2015

Etiología	f	%
Bacteriana	25	55,56
Viral	20	44,44
Agente causal	f	%
E. coli	2	4,44
Enterovirus	2	4,44

Enterobacter	2	2,22
Neisseria meningitis	1	2,22
Citomegalovirus	1	2,22
Treponema pallidum	1	1,22
No documentado	37	82,22
Total	45	100

Fuente: Datos propios de la investigación (Izaguirre; 2015)

TABLA N° 6
COMPLICACIONES A CORTO PLAZO PRESENTADA POR LOS PACIENTES CON
INFECCIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL. HOSPITAL DE NIÑOS
“DR. JORGE LIZARRAGA” VALENCIA, CARABOBO.
AGOSTO DE 2014 – AGOSTO DE 2015

Presencia de complicaciones	f	%
Si	26	57,78
No	19	42,22
Tipo complicación	f	%
Convulsión	9	20
Déficit neurológico	4	8,89
Ataxia	3	6,67
Sepsis	3	6,67
Vasculitis	3	6,67
Hidrocefalia	2	4,44
Status convulsivo	2	2,22
No	19	42,22
Total	45	100

Fuente: Datos propios de la investigación (Izaguirre; 2015)

Las complicaciones se presentaron en un 57,78% de los pacientes estudiados (26 casos), siendo la complicación más frecuente la convulsión (20%= 9 casos) y el déficit neurológico (8,89%= 4 casos).

DISCUSION

Varios estudios nacionales evidencian la importancia médico- sanitaria de las infecciones del SNC como problema de salud pública en la infancia venezolana, que abarcan los componentes clínicos, epidemiológicos y etiológicos, con la identificación por laboratorio de la cepa, grupo y serotipo, por métodos directos e indirectos, así como su sensibilidad o resistencia y el tratamiento, entre otras. Se refuerzan los aspectos clínicos, bioanalistas y epidemiológicos; además, se hace especial énfasis en la notificación, registro, denuncia y monitoreo semanal de esas notificaciones y, se clasifican como casos sospechosos, confirmados y fallecidos, o como motivo especial de estudio, la identificación de los serogrupos circulantes, su sensibilidad y resistencia, con cálculos de la incidencia de la enfermedad bacteriana invasiva en los menores de cinco años, sin embargo en el hospital de niños Dr. “Jorge Lizarraga”, existen limitaciones para el diagnóstico, motivo por el cual en muchos casos no es posible la determinación del agente; debido en su mayoría a factores económicos, en vista que no se realizan de manera rutinaria las pruebas pertinentes del LCR de manera pública.

Considerar son los diagnósticos imprecisos o dudosos, que pueden atribuirse a enfermedad por meningococo, por ejemplo: púrpuras fulminantes. También se contempla un amplio espectro clínico que abarca meningitis bacteriana inespecífica y meningitis en Sepsis severas o shock séptico, clasificadas en otros diagnosticos, entre otras. Aunque, por lo

general, la etiología viral supera a la bacteriana, a partir de 2008 en Venezuela se observa que esta relación se invierte, lo cual podría deberse al aumento de la vigilancia epidemiológica de la etiología bacteriana o al registro de una epidemia y aumento en la notificación, según lo registrado en los Boletines Epidemiológicos.

Sin embargo no se registraron muertes, durante el periodo estudiado, debido probablemente que cuando presentan estados avanzados de infecciones del sistema nervioso central los pacientes ingresaron con afectación sistémica por lo que por lo general se planteo el diagnostico de Shock séptico punto de partida sistema nervioso central; por ende dichos diagnósticos no se documentan para fines legales y se quedan como diagnósticos presuntivos debido a la falta de la realización de las debidas autopsias de rigor en la institución. Las complicaciones se presentaron en un 57,78% de los pacientes estudiados, siendo la complicación más frecuente la convulsión representando 20% de casos, por lo regular al inicio de la enfermedad y el déficit neurológico en 8,89%, siendo el déficit neurológico, considerado como el estado secular con menor o mayor grado de daño cognitivo.

De los pacientes estudiados con infecciones del sistema nervioso central se registró como edad más frecuente los pacientes lactantes menores con un 53,33% siendo el grupo etáreo predominante, sin distinción de sexo. En segundo lugar se encuentran los escolares; coincidiendo los grupos etarios más afectados por los encontrados en las estadísticas reportadas por la Organización Mundial de la Salud.

En cuanto al género predominó en preescolares y escolares el masculino con un 62,22% por encima del femenino que represento solo el 37,78%.El estrato socioeconómico predominante fue la pobreza crítica con un 44,44%, seguido de los pacientes con pobreza relativa. Tanto la afectación por sexo y estrato socioeconómico coincide con estudios de la población Venezolana de

los Archivos de la sociedad Venezolana de Pediatría y puericultura para el 2010.

El tipo de infección del sistema nervioso central más frecuente fue la meningitis con un 51,11%. En segundo lugar se presentaron la encefalitis y la meningoencefalitis con un 22,22%.

De la glucorraquia se registró el mayor valor el registrado por los pacientes con encefalitis, quienes se presentaron con niveles bajos un 64,44% de los casos. No obstante la glucorraquia es un valor que se puede ver afectado en la mayoría de los registros, debido al tardío procesamiento de las muestras, lo cual trae como consecuencia un consumo de la glucosa presente en el líquido cefalorraquídeo.

De la proteinorraquia se registró predominando los pacientes con valores normales en 53,33% de los pacientes. Correspondiendo el resto a elevación de la misma cuando se plantearon las meningoencefalitis.

Los glóbulos blancos registraron el mayor promedio el registrado por los pacientes con meningitis y predominando los pacientes con numero normal (84,44%). Estos datos, necesitan incluir el recuento diferencial, en el cual la presencia de glóbulos blancos polimorfonucleares jugó un rol predominante para el diagnostico de Infección del sistema nervioso central.

En cuanto a los glóbulos rojos, registraron el mayor promedio el registrado por los pacientes con Meningoencefalitis y predominando aquellos pacientes con presencia de hematíes en 51,11% de casos.

Un 55,56% de las infecciones del sistema nervioso central fueron de etiología bacteriana, mientras que el otro 44,44% fueron de etiología viral. Siendo los agentes causales mayormente referidos: la *E. coli*, el Enterovirus y el *Enterobacter* con dos casos cada germen (4,44%). Sin embargo no se documento germen específico en la mayoría de los caso, plantándose las etiologías por análisis clínico.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La prevalencia de infección del sistema nervioso central en el Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizarraga” en el periodo comprendido entre agosto de 2014 – agosto de 2015 fue de 1,32 por cada 100 pacientes ingresados.

De los 45 pacientes con infecciones del sistema nervioso central se registró una edad promedio de 3,64 años $\pm$ 0,64, con una edad mínima de 1 mes y una máxima de 14 años. Siendo más frecuentes los pacientes del grupo etario de los lactantes menores y en segundo lugar se presentaron los escolares. En cuanto al género predominó el masculino, por encima del femenino. El estrato socioeconómico predominante fue el V (pobreza crítica), seguido de los pacientes de estrato IV. En niños malnutridos, al momento de la presentación de la meningitis bacteriana, se observa un aumento sustancial de secuelas neurológicas.

El tipo de infección del SNC más frecuente fue la meningitis, siendo la infección más frecuente en ambos géneros. En segundo lugar se presentaron la encefalitis y la meningoencefalitis en similar proporción.

De la glucorraquia se registró niveles bajos, siendo el mayor promedio de hipoglucorraquia el registrado por los pacientes con encefalitis. De la elevación de proteinorraquia el mayor promedio el registrado por los pacientes con Meningoencefalitis y predominando los pacientes con valores normales, en el resto de infecciones de sistema nervioso central.

Los glóbulos blancos registraron el mayor promedio el registrado por los pacientes con meningitis y predominando los pacientes con número normal.

En cuanto a los glóbulos rojos, registraron el mayor promedio el registrado por los pacientes con Meningoencefalitis. En lo correspondiente al índice Fisher se registró un promedio de $0,41 \pm 0,01$. Siendo el mayor promedio de disminución el registrado por los pacientes con encefalitis y a nivel muestral predominaron los pacientes con Fisher normal.

Predominaron las infecciones del sistema nervioso central fueron de etiología bacteriana que las de etiología viral. Siendo los agentes causales mayormente referidos: la *E. coli*, el Enterovirus y el *Enterobacter* con dos casos cada germen. Las complicaciones se presentaron en un poco más de la mitad de los pacientes estudiados, siendo la complicación más frecuente la convulsión y el déficit neurológico.

En líneas generales se recomienda mejorar el tiempo de realización de toma de la muestra de líquido cefalorraquídeo, lo cual podría estar afectando la adecuada interpretación del mismo, sabiéndose se que se encuentran con problemas de inherencia institucional que limitan dicha adecuación a las normas internacionales, al igual que en el posterior procesamiento por limitantes de recursos de laboratorios disponibles para el personal que labora en la institución y carencias económicas de los pacientes ingresados.

Se debe hacer hincapié en la importancia del adecuado diagnóstico de morbilidad y mortalidad de los pacientes, debido a que muchos egresan con diagnósticos que no se encuentran tabulados en el CIE 10 y no permiten la adecuada valoración estadística.

Por lo antes expuesto, se recomienda:

- Mantener y estimular las campañas de vacunación, en vista que la susceptibilidad es mayor en niños menores. El riesgo de infección por *Haemophilus influenzae* es mayor entre los 2 meses y los 3 años, aunque cae en forma importante después de los 2 años.

- Incentivar y mejorar, con estrategias para optimizar el diagnóstico de las infecciones del sistema nervioso central, de manera precoz; en vista que se observó que la mayoría de diagnósticos se realizaron de manera tardía.
- Optimizar el acceso a estudios de LCR en la institución; haciendo uso de forma rutinaria de Citoquímico, Coloración de Gram, Tinta China, Serología, Cultivo Aerobio, BK, Cultivo para Hongos, Detección de antígenos: látex para bacterias y hongos (criptococo), Detección de anticuerpos (ELISA, inmunodifusión), Reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
- Uso de pautas adecuadas para el manejo del personal médico residente para el diagnóstico de meningitis con definición de caso, como las usadas en la Organización Panamericana de la Salud ⁽²⁴⁾ y el Protocolo SIREVA ⁽³⁾.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chávez-Bueno S, McCracken GH. Bacterial meningitis in children. *Pediatric Clin NA en vez de North Am* 2005; 52(3):795-810.
2. Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares. Meningitis y encefalitis. Bethesda, Maryland 2012. Disponible en: http://www.ninds.nih.gov/disorders/encephalitis_meningitis/detail_encephalitis_meningitis.htm
3. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Manuales, Guías y Protocolos de Vigilancia Epidemiológica. PROTOCOLO DE SIREVA Disponible en: http://www.mpps.gob.ve/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=22:manualesguiasyprotocolosdevigilanciaepidemiloga&Itemid=915
4. Organización Mundial de la Salud. Epilepsia. Mayo de 2015. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs999/es/>
5. Epidemiología de la meningitis. *Salud Uninorte*. Barranquilla (Col.) 2006; 22 (2): 105-12. Disponible en: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/view/4092/2505>

6. Instituto nacional de salud. Colombia SIVIGILA. Casos totales de la semana epidemiológica 53 y acumulados del año 2008. Disponible en: <http://www.ins.gov.co>
7. Sociedad venezolana de pediatría y puericultura. Epidemiología de la meningitis en Venezuela. 2010. Archivo Venezolano de Puericultura y Pediatría, Volumen: 73 N°4. Caracas, diciembre 2010.
8. Manual de pediatría. Meningitis y encefalitis. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/meningitis.htm>
9. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Vigilancia de Enfermedades Bacterianas Invasivas Prevenibles por Vacunas en Venezuela. Septiembre, 2006.
10. Organización Mundial de la Salud. Meningitis meningocócica (Fiebre cerebroespinal). Abril 2012. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_joomlabook&Itemid=259&task=display&id=35
11. Nigrovic LE, Kuppermann N, Macias CG, Cannavino CR, Moro-Sutherland DM, Schremmer RD, et al. Clinical prediction rule for identifying children with cerebrospinal fluid pleocytosis at very low risk of bacterial meningitis. JAMA 2007;297(1):52-60.
12. Castillo de Febres O, Rosas MA, Martínez E, Camacho N, Suárez EM, Rojas J, et al. Pautas de manejo de la meningitis bacteriana en niños: Diagnóstico y prevención. Arch Venez Puer Pediatr 2003;66 (3):12-27.
13. Quintero A, Hernández A. Diagnóstico de Meningitis en el niño. Vox Ped 2004; 12:46-51
14. World Health Organization. Meningococcal vaccines: polysaccharide and polysaccharide conjugate vaccines (WHO position paper) Weekly Epid. Record. 2002;77:331-339.

15. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Enfermedad meningocócica. Atlanta, mayo de 2008. Disponible en: <http://www.cdc.gov/meningitis/bacterial/faqs-sp.htm>
16. Gerald M. Fenichel. Neurología Pediátrica Clínica. Publicado por Elsevier España, 2006. ISBN 84-8174-903-6
17. Cedeño A, Colmenarez J, Contreras MJ. Diagnóstico etiológico de Meningitis Bacteriana en lactantes. Hospital “José María Benítez”, La Victoria, Venezuela. Comunidad y Salud. Disponible en: http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932008000100002&lng=es&nrm=iso
18. Franco JV, Martín A, Rísquez A, Betancourt A, Velásquez O. Farmacoeconomía de la vacuna heptavalente antineumocócica. En: Enfermedad Neumocócica. Primer Consenso Venezolano. 1ra. Edición. Editorial Médica Panamericana, 2009;72 (S1)
19. Correa C, Troncone A, Rodríguez L, Carreño M, Bedoya C, Narváez R et al. Epidemiología de las Meningitis en Niños en Venezuela. Pautas de Manejo de la Meningitis Bacteriana en Niños. Arch Venez Pueric y Pediatría 2003;66 Supl 3:2
20. Villarroel E, Navarro P, Rodríguez J, Rodríguez P, Andrade E. Etiología bacteriana de la meningitis en el Hospital Universitario de Caracas. Boletín Venezolano de Infectología. 2000. Consultado: 8 de julio de 2010. Disponible en: www.infomediconline.com/biblioteca/boletines/infectologia/infev00art4.pdf
21. Roas Brito RA, Saad Loreto CC, Guédez Y, De Lucena C, Gutiérrez P, González Mata AJ. Meningitis, etiología: 26 años de estudio. Hospital Central Universitario “Antonio María Pineda” y Hospital Universitario Pediátrico “Agustín Zubillaga”. 1980-2005. Barquisimeto, Venezuela.
22. Dirección de Epidemiología. Boletines Epidemiológicos. Números 52-53 correspondiente a los años 2005, 2006, 2007, 2008, 2009.

23. Organización Panamericana de la Salud. PAHO. Definiciones de Caso Enfermedades Meningocócicas. Boletín Epidemiológico. 2001;22(4): 14-16.

24. Organización Panamericana de la Salud. Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Vigilancia de las Neumonías y Meningitis Bacterianas en Menores de 5 Años. Guía Práctica. Versión Final. WASHINGTON, D.C. 2007.

ANEXO A

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ titular de la cédula de identidad _____, mayor de edad y con residencia en

Acepto participar libre y voluntariamente como sujeto de muestra en la investigación titulada **FRECUENCIA DE INFECCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL EN PACIENTES INGRESADOS EN EL HOSPITAL DE NIÑOS “DR. JORGE LIZARRAGA” VALENCIA, CARABOBO. AGOSTO DE 2014 – AGOSTO DE 2015**, Llevada a cabo por la Dra. Izaguirre Espinosa Carmen Victoria. C.I. V-18.628.994. Dejo claro que estoy consciente que los datos obtenidos en este estudio serán anónimos y utilizados con fines médicos y científicos.

Firmo

Conforme

Dra.

Carmen,

Izaguirre

Testigo

Valencia a los ____ días del mes de ____ de 2014

ANEXO B



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y PUERICULTURA
HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA



FICHA DE REGISTRO

HISTORIA			CITOQUIMICO DE LCR	
FECHA			Glucorraquia	
EDAD	Lactante menor		Proteinorraquia	
	Lactante Mayor		Glóbulos rojos	
	Pre-escolar		Glóbulos blancos	
	Escolar		Índice de Fisher	
	Adolescente		AGENTE ETIOLÓGICO	
GENERO	Masculino		Virus	
	Femenino		Bacterias	
ESTRATO SOCIOECONÓMICO	I		Hongos	
	II			
	III			
	IV			
	V			
COMPLICACIONES	Convulsiones		Observaciones	
	Ataxia			
	Déficit neurológico			
	Hidrocefalia			
	Hipertensión endocraneana			